MANUAL TÉCNICO

Estabilizador Eletrônico de Tensão AC - Microprocessado

Série Z2002D

ZAEL ELETROELETRÔNICA LTDA
Av. Sen. Casimiro da Rocha, 210 - CEP 04047-000 São Paulo - SP
Fones: (011) 2577-2233 E-mail: zael@zael.com.br Site: www.zael.com.br

ÍNDICE

Página

- INTRODUÇÃO 01
- PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO 02
- INSTALAÇÃO 03
- PAINEL DE CONTROLE 05
- MANUTENÇÃO 07
- ALARMES 09
- MÓDULO DE CONTROLE E POTÊNCIA 10
- PERIFÉRICOS (ALIMENTAÇÃO E SENSORAMENTO) 11
- TERMO DE GARANTIA 12
- EXEMPLO DE LIGAÇÃO ELETRICA (ESTAB. TRIFASICO) 13

ZAEL ELETROELETRÔNICA LTDA
Av. Sen. Casimiro da Rocha, 210 - CEP 04047-000 São Paulo - SP
Fones: (011) 2577-2233 E-mail: zael@zael.com.br Site: www.zael.com.br

I N T R O D U Ç Ã O

O objetivo deste pequeno Manual Técnico é fornecer maiores subsídios técnicos para o conhecimento interno do aparelho. Nele serão abordados os aspectos principais como o princípio de funcionamento, diagrama de bloco, desenhos, esquemas elétricos, instalação, operação, manutenção e termo de garantia.

Esses conhecimentos, além de assegurarem ao usuário maior confiança e domínio técnico do equipamento, poderão também ser muito úteis para uma eventual manutenção corretiva em caráter de emergência.

Solicitamos, porém, que por motivo de segurança e garantia, a manutenção normal do equipamento seja feita por alguém do departamento técnico da fábrica, de empresa ou por pessoa credenciada.

Em caso de defeito e necessitando-se de uma manutenção de emergência aconselhamos que a mesma seja feita por um eletricista ou alguém que entenda da parte técnica. Em horário comercial sugerimos que entrem em contato com nosso departamento técnico através um telefone sem fio ou celular já postos junto ao aparelho com defeito, para que possamos orientá-los sobre as ações a serem tomadas em função do defeito apresentado e dados fornecidos pelo próprio estabilizador através do display do painel, sinalização interna e outros. Caso não exista alguma pessoa com conhecimento técnico, estas orientações podem ser fornecidas por outra pessoa por telefone estando a mesma junto ao aparelho, para um diagnóstico preliminar do estado do equipamento.

Procedendo-se desta forma torna-se possível encurtar o tempo de parada da máquina que está sendo alimentada pelo estabilizador e minimizar as perdas de produção.

Mesmo nos casos de emergência em que for contornado ou solucionado o problema pelo cliente sem o auxílio do fabricante, solicitamos comunicar o ocorrido à Zael ou representante autorizado para que sejam tomadas as providências que se fizerem necessárias (caso forem necessárias) para o perfeito funcionamento do aparelho.

O tempo de garantia do aparelho fornecido pela ZAEL é de um ano a partir da data da emissão da Nota Fiscal e a assistência técnica é permanente.

Quaisquer informações adicionais ao conteúdo deste manual poderão ser obtidas diretamente da fábrica através do telefones (11) 2577 2233 ou E-mail: zael@zael.com.br

DIREITOS AUTORAIS

As informações contidas neste documento são de propriedade da Zael. Sem nossa prévia autorização não é permitido copiar, distribuir, ceder a terceiros, utilizar ilegalmente para finalidades de concorrência ou informar a outrem esta documentação técnica ou partes da mesma.

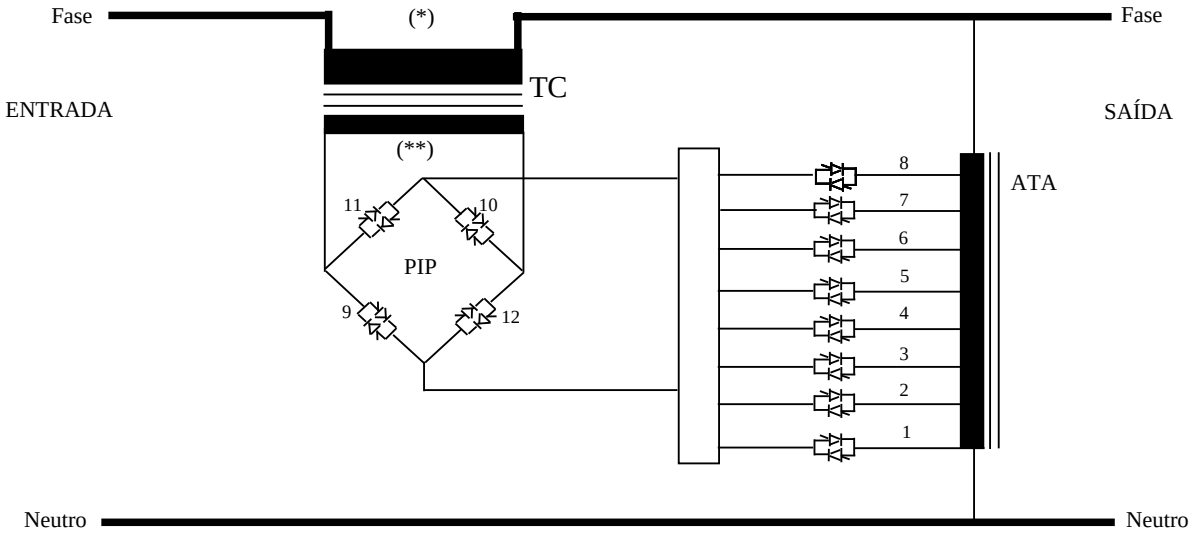
DESCRIÇÃO DO PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

Em série com a linha(fase) é colocado o secundário de um TRANSFORMADOR COMPENSADOR (TC) do tipo “Buck-Booster”que, por INDUÇÃO, através da aplicação adequada de tensões em seu primário, neste caso, em número de 32 tensões distintas, uma à uma, quer em módulo ou em fase com a tensão da rede, em forma de taps (degraus) que, eletrônicamente comandadas, irão efetuar a correção ADICIONANDO (quando em fase) ou SUBTRAINDO (quando em contra fase) no secundário do transformador, isto é, na linha, a tensão necessária para manter a tensão de saída estabilizada.

As tensões adequadas para cada ponto são obtidias, em módulo, pelo chaveamento dos SCR’s de número 1 à 8 e, em fase, pelo chaveamento dos pares dos SCR’s 9-10 ou 11-12 da ponte inversora de polaridade (PIP). Os SCR’s são sempre chaveados no ponto zero da senóide (zero crossing) com a finalidade de manter a senóide preservada evitando-se dessa forma a introdução de distorsão harmônica.

O tempo mínimo de resposta entre a perturbação na tensão atual (sensoramento) e a correção em si é de no mínimo 1/2 ciclo, ou seja, de 8,3ms (rede elétrica do Brasil – 60Hz). Fazer uma correção em tempo inferior a isso acarretaria na introdução de harmônicos na energia fornecida, o que não é interessante do ponto de vista da qualidade. Os estabilizadores Zael possuem o tempo de resposta mínimo de 1 ciclo (pode ser ajustável), a fim de garantir tempo suficiente para o cálculo do valores truerms de tensão e corrente e também considerando a dinâmica de resposta do sistema: existe uma “inércia” (tempo) de estabilização do circuito após cada mudança de tap pois se tratam de elementos reais - trasformadores/indutores e uma carga desconhecida que pode ser tanto indutiva, resistiva ou capacitiva, oferencendo tempos diferentes de resposta aos chaveamentos dos tiristores de correção).

Para conjutos trifásicos são utilizados três conjuntos monofásicos iguais com as características de trabalho descritos acima, e que atuam totalmente independentes um do outro, sendo um para cada fase.



Observação: a grande quantidade de “taps changes” (32) permite um alto coeficiente de estabilização (Ce), isto é, consegue-se absorver uma grande faixa de variação na tensão da rede de entrada (+/- 20%) e fornecer uma alta precisão na tensão de saída (+/- 1%)

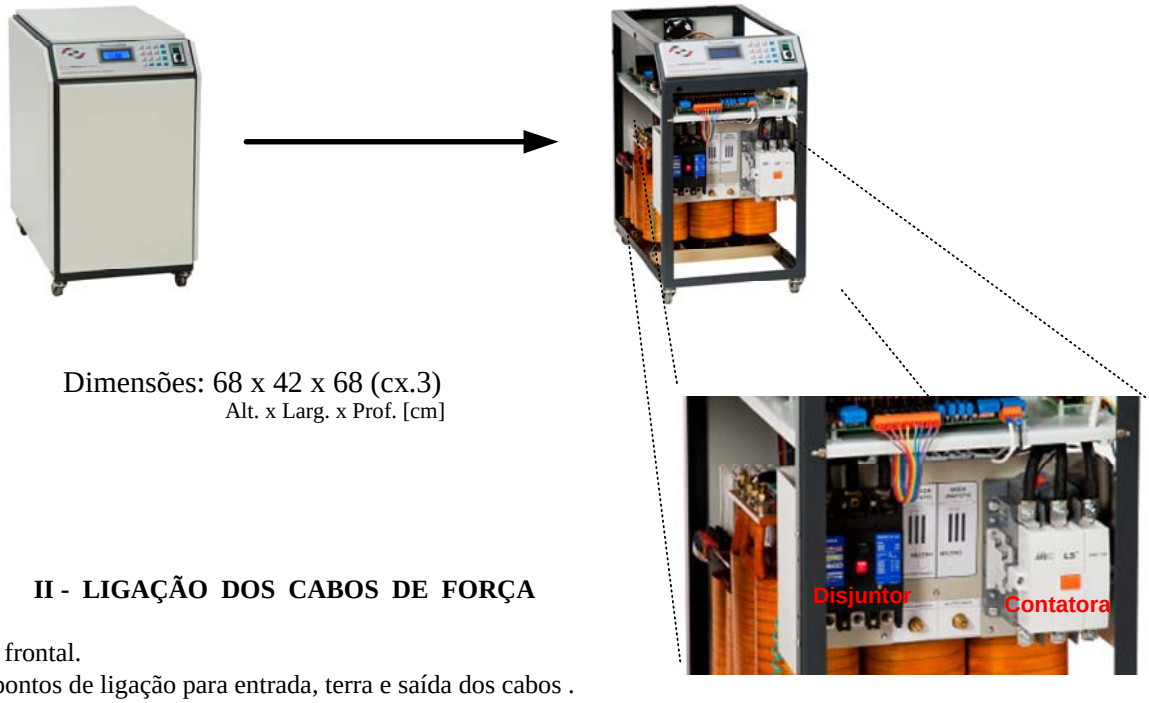
Onde:
TC : Transformador Compensador
ATA: Autotransformador Auxiliar
PIP : Ponte Inversora de Polaridade
(*) : Tensão Induzida
(**) : Tensão Aplicada

INSTALAÇÃO

I - ACESSO A PARTE INTERNA DO APARELHO

As tampas que envolvem o aparelho são de engate rápido. Para removê-las, pressione-as para fora fazendo uso das duas mãos ou, se necessário, utilizar uma chave de fenda nos locais:
- Tampa frontal e laterais: nas extremidades superiores
- Tampa superior: na parte frontal
- Tampa traseira: uso de parafusos.

Antes de começar a instalação abra a tampa superior e verifique internamente se não houve alguma anormalidade visível na fixação das placas eletrônicas, conexão dos cabos e outras peças, devido ao transporte.



Dimensões: 68 x 42 x 68 (cx.3)
Alt. x Larg. x Prof. [cm]

II - LIGAÇÃO DOS CABOS DE FORÇA

Abra a tampa frontal.
Visualize os pontos de ligação para entrada, terra e saída dos cabos .
Siga os informes neles contidas.
As fases de entrada normalmente entram diretamente no disjuntor localizado mais na parte esquerda. As fases de saída devem ser conectadas diretamente nos terminais da contactora ou nos parafusos de saída dependendo do modelo deo estabilizador. O ponto do Terra está localizado normalmente à esquerda, conectado por terminais a um parafuso.

Antes de ligar os cabos de força e, sobretudo, antes de energizá-los, verifique se as tensões de entrada e saída localizadas na plaqueta de identificação do aparelho estão de acordo com as de alimentação do aparelho e as desejadas pela carga.
Conecte os cabos de entrada e saída, bem como o terra, de forma firme e segura afim de assegurar um perfeito contato usando material e ferramenta adequadas. Lembre-se que toda a performance e funcionamento do aparelho e da carga podem ficar comprometidos por estas conexões. Use terminais de compressão para a ligação dos cabos nos bornes.
O fio terra é fundamental e deve ser de boa qualidade, sobretudo quando se alimenta cargas microprocessadas.
Feito isso, com disjuntor geral de entrada do estabilizador desligado ligue a força para o estabilizador. Com um voltímetro certifique-se que a alimentação está correta medindo-a logo na entrada do disjuntor do estabilizador tanto entre fases, como também entre fases e neutro.
Para os equipamentos que não possuem trasnformador isolador internamente, a ligação do Neutro de entrada é essencial e obrigatória sem o qual o estabilizador não irá operar e poderá inclusive sofrer avarias caso o mesmo não seja conectado (veja exemplo de ligação elétrica nas páginas finais deste manual).

INSTALAÇÃO

III - ENERGIZAÇÃO:

1) Deixar a chave liga-estabilizador localizada no painel na posição desligada, normalmente onde tem o símbolo ‘0’.

2) Armar o disjuntor geral de entrada localizado na parte frontal do equipamento

3) A seguir, ligar a chave liga-estabilizador do painel.

4) Verificar as tensões de saída através do display de cristal líquido.

5) Se houver alguma sinalização de alarme, seja visual ou sonoro, veja os possíveis causas e soluções na seção Manutenção item Alarmes.

O equipamento já sai calibrado de fabrica. Não há necessidade de ajuste da tensão ou quaisquer outros ajustes. O ajuste em vazio ou em carga é o mesmo. Pequenos desvios da tensão não são aconselháveis de ajuste, mesmo porque o estabilizador corrige a tensão em forma de taps fixos que são de aproximadamente 4,5V em 220V entre Fase e Neutro e de aproximadamente o dobro entre fases para 380V e proporcionalmente para outras tensões..
Ajustes inferiores são impossíveis de serem realizados por natureza própria do processo de estabilização.

Estando tudo conforme esperado, isto é, as tensões estando estabilizadas de acordo com o desejado, o estabilizador irá acionar a contatora de saída automáticamente após alguns segundos, liberando a energia para a máquina.
A seguir seguem maiores informações operacionais sobre o painel e suas funções.

É sempre recomendável antes de ligar a chave do estabilizador, verificar se não existe nenhum equipamento ligado.

O procedimento padrão de ligar e desligar os aparelhos é:
- Primeiro ligar o estabilizador e depois todas as cargas.
- Para desligar: primeiro desligar todas as cargas e após desligar o estabilizador.

PAINEL DE CONTROLE E COMANDO

Através do Painel de Controle e Comando é possível obter várias informações tais como:

- Tensão de Saída do estabilizador entre cada Fase e Neutro.
- Tensão de Saída do estabilizador entre as Fases.
- Idem acima com referência as tensões de entrada do estabilizador
- Correntes de saída do estaibilizador em cada fase, assim como potências consumida pela carga, caso esteja habilitado.
- Status de funcionamento do equipamento para cada fase
- Comandos operacionais…. Tudo isso pode ser visto mais detalhado na folha que segue.

A sinalização das teclas induzem a sua função. Além do dígito temos letras que lembram suas funções. São teclas de leitura.
Como por exemplo:
FNs: indica as tensões entre **F**ase e **N**eutro de **s**aída. F(fase), N(neutro), s(saída)
FFs: indica as tensões entre **F**ase e **F**ase de **s**aída. F(fase), F(fase), s(saída)
FNe: indica as tensões entre **F**ase e **N**eutro de **e**ntrada. F(fase), N(neutro) e e(entrada)
IA : Intensidade de corrente em cada fase
R: Leitura da fase R para a tensões de Saída, Entrada; Frequência da Rede, Tap de estabilização em que se encontra atuando o sistema de compensação

A Tecla F (Função) adiconada a outra tecla tem função de comando/ação. Usa-se duas teclas juntas para dificultar o seu uso acidental, pois existem funções que se acionadas poderiam causar efeitos indesejados do tipo: F + 3 = Deliga a Carga; F + 8= Efetua o By-Pass….
Para se ter o sucesso neste caso é necessário primeiro aperta a tecla F, permanecer com ela acionada e apertar a outra tecla desejada. Qualquer tecla acionada separadamente só exibirá leitura e nunca comando.

Uma Combição interessante para o acompanhamento do estado do equipamento é a de função Status do Equipamento (F+ 6). Nela são informadas as condições de funcionamento do aparelho para cada fase e eventuais ocorrências.

Para saber dos dados de plaqueta do equipamento basta apertar a tecla 9 (STB). Aparecerá a potênica do aparelho, número de série, data de fabricação….

Em caso de eventuais ocorrências, informações ou Necessidade de auxílio do fabricante, apertando-se a Tecla 0 (VHM) aparecerão o telefone da fábrica, modelo do estabilizador e versão da placa eletrônica.

Para informações ou axílio de fábrica é sempre bom ligar ficando junto ao aparelho, pois, desta forma se torna muito mais eficiente a informação ou em caso de algum problema poderá ser resolvido na hora através das informações colhidas do aparelho de quem está ligando e instruções fornecidas por um de nossos atendentes de fábrica.

Através deste painel também é possível o acesso ao menu interno de programação de parâmetros. Para isso é necessário entrar com uma senha, que será fornecida pelo fabricante, quando necessário e com o acompanhamento da navegação para a visualização ou alterações do mesmo. É uma operação mais delicada e um pouco trabalhosa, porém, se necessária, é possível através da orientação passo à passo por um de nossos técnicos.

As informações sobre eventos ocorridos no processo de estabilização serão exibidos de uma forma intermitente nas linhas do display, alternando-se com os dados de visualização normais. Essas mensagens são exibidas Continuamente, mas podem ser desligadas (ou reliadas) através do comando teclas F + 7.

PAINEL DE CONTROLE E COMANDO

TELA Inicial Trifásico

Tensão de Saída F/N
Fase R/N: ***,*V
Fase S/N: ***,*V
Fase T/N: ***,*V

Sempre ao ligar o aparelho trifásico aparece os dados deste quadro. A qualquer momento pode ser escolhido o quadro de dados de interesse num simples toque da tecla.
As teclas 0, 6, 7, 8 e 9 só exibem os dados enquanto estiverem pressionadas

Tecla 0 (VHM)

Placa:
Horas de uso: *****h
Manutenção: ZAEL
FONE: (11) 2577-2233

Mostra o código da placa e versão do firmware, a quantidade de horas que o estabilizador ficou ligado e telefone da Zael.

Tecla 1 (R)

Tensão Saida: ***,*V
Tensão Entrada: ***,*V
Freq: **,*Hz Tap: **
Leitura da Fase R/N

Mostra as tensões de saída e de entrada* do estabilizador, além da frequência e tap, para a fase R quando trifásico.

Tecla 2 (S)

Tensão Saida: ***,*V
Tensão Entrada: ***,*V
Freq: **,*Hz Tap: **
Leitura da Fase S/N

Mostra as tensões de saída e de entrada* do estabilizador, além da frequência e tap, para a fase S quando trifásico.

Tecla 3 (T)

Tensão Saida: ***,*V
Tensão Entrada: ***,*V
Freq: **,*Hz Tap: **
Leitura da Fase T/N

Mostra as tensões de saída e de entrada* do estabilizador, além da frequência e tap, para a fase T quando trifásico.

Tecla 4 (FNs)

Tensão de Saída F/N
Fase R/N: ***,*V
Fase S/N: ***,*V
Fase T/N: ***,*V

Mostra as tensões entre fase e neutro, de saída do estabilizador, quando trifásico.

Tecla 5 (FFs)

Tensão de Saída F/F
Fase R/S: ***,*V
Fase R/T: ***,*V
Fase S/T: ***,*V

Mostra as tensões entre fases, de saída do estabilizador, quando trifásico.

Tecla 6 (FNe)

Tensão Entrada F/N
Fase R/N: ***,*V
Fase S/N: ***,*V
Fase T/N: ***,*V

Mostra as tensões entre fase e neutro, de entrada* do estabilizador, quando trifásico.

Tecla 7 (FFe)

Tensão Entrada F/F
Fase R/S: ***,*V
Fase R/T: ***,*V
Fase S/T: ***,*V

Mostra as tensões entre fases, de entrada* do estabilizador, quando trifásico.

Tecla 8 (IA)

Corrente Atual
Fase R: ***,*A
Fase S: ***,*A
Fase T: ***,*A

Mostra os valores de corrente de saída do estabilizador, quando trifásico e caso o mesmo tenha a medição de corrente.

Tecla 9 (STB)

ESTAB Z2002D
Potencia: ***,*kVA
Num. Serie: *****
Data Fabr.: **/****

Mostra a família de estabilizadores (Z2002D), a potência nominal do mesmo, o número de série e a data de fabricação do equipamento, similar à plaqueta de informações.

* Quando estiver incorporado o Transformador Isolador, normalmente Delta/Estrela, as tensões de Entrada exibidas são as lidas após o transformador e não as de entrada propriamente ditas.

Teclas direcionais:

p/ CIMA ou p/ BAIXO – Servem de incremento/decremento nos ajustes de tensão e como barra de rolagem nos menu;
p/ DIREITA – Entra no menu de Eventos, onde constam os registros das ocorrências.

Teclas funcionais:

F – É a tecla de função, quando combina com outra gera algum comando, alguma ação (ver combinação de teclas abaixo);
MENU – Similar a tecla Enter do computador, serve como confirmação.
ESC – Similar a tecla Esc do computador, serve cancelamento, escape ou saída de algum menu ou função.

Combinações de teclas:

F+ESC -> Comando para entrar no menu de configurações de fabricante com senha;
F+0 -> Ajuste da tensão de saída (Vout);
F+1 -> Ajuste da tensão de entrada (Vin);
F+2 -> Liga a contatora de Carga;
F+3 -> Desliga a contatora de Carga;
F+4 -> Ajuste da corrente de carga (Iout);
F+5 -> Entra / Sai do modo de operação dos taps manual (teclas cima e baixo);
F+6 -> Mostra o status das placas e religa o alarme sonoro;
F+7-> Habilita/Desabilita as mensagens do Display;
F+8 -> Entra em By-pass (desliga a contatora de By-pass);
F+9 -> Sai do By-pass (liga a contatora de By-pass);

Alarme sonoro é desligado apertando qualquer tecla exceto a F e 6, que servirão para religar o alarme

MANUTENÇÃO

PROBLEMAS E SOLUÇÕES

O bom conhecimento do funcionamento do equipamento, o esquema elétrico e a localização das peças são as principais ferramentas para uma boa assistência técnica e operacionalidade. Uma vez entendido o princípio de funcionamento prevalece a lógica para a detecção de eventuais problemas que possam sugir. O conteúdo fornecido neste manual propicia condições para isso.

Mesmo assim, segue alguns problemas mais comuns apresentados, bem como possíveis soluções para os mesmos. Qualquer dúvida ou auxílio de acompanhamento técnico de fábrica poderão ser extremamente úteis. Para isso aperte a tecla 0 do painel e nele aparecerá o telefone da fábrica para contato. De preferência aconselhamos que estejam com um telefone móvel ou celular próximo do aparelho.

**** As letras do display ficam alteradas.***

Solução: Pressione qualquer uma das teclas do teclado que a visualização deve voltar ao normal.

**** O estabilizador desarmou ou entrou em by-pass.***

Solução: Visualizar, no display, a tensão que o mesmo está indicando para cada Fase com relação ao Neutro. É importante confirmar as mesmas medindo-se a tensão de cada fase nos bornes de saída com um voltímetro, caso a contatora de saída não esteja desligada.
Toda ação efetuada pelo estabilizador gera uma mensagem no display, e possivelmente alarmes sonoros. Exemplos de diversos casos: desarme por subtensão, auto-reamado, by-pass fase S… Caso não apareça nada pressione as teclas F+6 (permaneça com a primeira acionada e após pressione a outra). Mantendo F+6 pressionada aparecerá o Status do aparelho. Isto é, o display irá indicar o que está acontecendo com cada fase.
Para apagar as eventuais mensagens que aparecem no display aperte as teclas F+7. Caso seja uma mensagem de rearme, significa que após ter ocorrido alguma anormalidade o equipamento se auto recuperou. Neste caso seria sómente um aviso da ocorrência. Ex.: “REARME BP FASE R”. Fica-se sabendo que foi realizado em algum momento o By-pass nesta fase, porém, que o estabilizador voltou a operar normalmente. Pode ter havido um surto de tensão mas após o mesmo o estabilizador voltou a operar em condições normais.

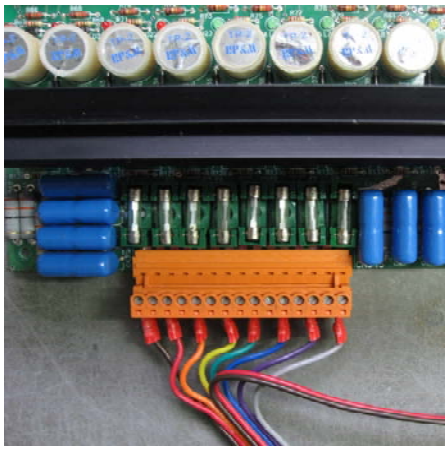
Quando acontece qualquer um dos casos acima é sempre bom verificar:
- Estabilizadores acima de 75kVA: se algum dos mini-disjuntores (que ficam na parte interna, ao fundo, a meia altura do aparelho com acesso pela lateral esquerda e ou direita) estão desarmados. Em caso positivo arme-o novamente. Estabilizadores até 60kVA: se algum fusível (10 ou 15A) presentes na placa não está queimado. Em caso positivo efetue a troca do mesmo. Em ambos os casos, se o equipamento voltar a funcionar normalmente o problema já estará resolvido. Porém, se ao armar o disjuntor/trocar o fusível, este voltar a desarmar/queimar, é bem provável que tenha algum tiristor, SCR, em curto. Neste caso faz-se necessário comunicar ao fabricante para providenciar outro módulo.

- Verificar no display em que tap se encontra o sistema de estabilização para cada fase. Para isto aperte a tecla 1 para ver na fase R, a tecla 2 para a fase S e tecla 3 para a fase T. O sistema possui 32 taps de correção. Caso em alguma fase se encontre no tap 0 ou 31 é bem provável que esta fase não está estabilizando, pois, para estar estabilizado a tensão de entrada deveria estar bem nos extremos da faixa de correção, o que é incomum.

- Abrir a tampa superior do aparelho e ver visualmente em todas as placas as lâmpadas nela contidas (pequanas luzes/leds próximos aos componentes brancos e redondos). Deverão estar acesos 1 led vermelho, 1 led verde e 2 leds amarelos. Se nenhum dos leds está aceso ou apenas os 4 amarelos é sinal que esta placa está em by-pass ou não está recebendo alimentação. Neste último caso visulize se fusível do módulo de alimentação (veja na seção periféricos) ao lado está queimado. Se estiver queimado subtitua-o (0,4A ou 0,8A) e veja se os leds voltam a funcionar.

O estabilizador continua desarmando e nenhum dos casos citados foi detectado.

- Com um voltímetro faça a medição das tensões que chegam no conector de cada placa. Para isso abra a tampa superior e estarão bem visívies os mesmos (ver imagem). As tensões são aproximadamente as indicadas abaixo. Podem variar um pouco e proporcionalmente dependendo da tensão que se encontra na entrada. Qualquer dúvida em alguma delas recomenda-se comparar com tensões das demais placas.



Pino 1 com 2 : 14V
Pino 1 com 3 : 28V
Pina 1 com 4 : 42V
Pino 1 com 5 : 49V
Pino 1 com 6 : 105V
Pino 1 com 7 : 165V
Pino 1 com 8 : 217V

Caso em algum dos pinos não apareça nenhuma tensão verifique:

- Se não existe algum Fusível queimado. Em caso positivo substitua-o por outro novo (fusível rápido de 10A para estabilizadores de potência até 10kVA monofásicos ou 30kVA trifásicos, ou de 15A para potências superiores). Caso o mesmo fusível volte a queimar, entre em contato com a Zael, pois pode ter ocorrido a queima de alguns dos tiristores da placa.

- Permanecendo sem tensão medir estas tensões no Transformador Auxiliar TA que se encontra na parte inferior seguindo o cabo colorido.

- Havendo tensões em ambos resta avaliar as resistências de amortecimento, que são aqueles fios rígidos em forma de serpentina. A interrupção deve estar por lá ou no caminho, provavelmente nas conecções intermediárias. O caminho é: do Transformador Auxiliar passam pelas resistências de amortecimento e finalmente para o conector da placa.

- Em se percebendo problemas nas resitências contactar com fabricante para providenciar a substituição.

- Não havendo possibilidade de resolver no ato qualquer dos problemas apresentados, para o cliente não ficar sem trabalhar é possível colocar a fase com problema na rede (By-Pass), através da chave HH localizada no próprio módulo (placa eletrônica). Se o problema for somente numa delas, o mesmo fica com as outras duas fases estabilizando, e assim mantendo ainda as tensões entre fases mais ou menos equilibradas (equip. Trifásico). Na pior das hipóteses, faça o by-pass total (nas 3 placas ao mesmo tempo) através da chave de alavanca "**By-pass**" que se encontra na placa de interface localizada na parte superior do aparelho à direita , logo abaixo dos botões liga/desliga estabilizador (equip. Trifásico) ou na parte lateral direita (equip. Mono ou Bifásico). Além disso se a contactora de carga não ficar acionada, por falta de comando do sistema, pode-se girar também a chave de alavanca de "**Carga**" que se encontra na mesma placa próxima à de By-pass. Neste caso estaria-se trabalhando com o estabilizador totalmente em by-pass somente com a proteção do disjutor de entrada. É um tanto arriscado, não recomendado, porém, se a tensão do cliente for boa e a necessidade de operar for grande, e com o conscentimento do cliente e do fabricante da máquina é possível deixar assim, pelo menos temporariamente até que se resolva o problema.

É sempre bom também verificar se não existe um mal contato em todos os terminais de interligação. Basta um mal contato para comprometer todo o funcionamento do aparelho.
É recomendado pelo menos uma vez por ano refazer os apertos em todos os terminais, sobretudo os de potência.

***** *Todas as referências de posicionamento são consideradas como sendo vistas de frente para o aparelho.*

**** O aparelho entra aleatoriamente em By-Pass e eventualmente desarma.***

É o mesmo caso anterior. O mais provável é disjuntor desarmado (ou fusível queimado). Verificar os pontos sugeridos no item anterior. Eventualmente poderia ter algum problema de contato nas contactora ou na fiação de comando, porém é bem mais difícil de isso acontecer. Verificar se todos os cabos conectados à placa estão bem encaixados, em ambas as extremidades.

A tensão indicada no display em alguma das fases se encontra "travada" na tensão nominal.

A exibição do display é simplesmente uma leitiura de dados. Ele não interferem no funcionamento operacional. É bem provável que tenha alguma falha de comunicação entre as fases e o sistema não pode exibir dados se não os consegue ler. Tente apertar os conecotores dos cabos de comunicação que interligam as placas. Os mesmos podem ser eventualmente sacados e repostos com o estabilizador em funcionamento, porém recomenda-se que a carga esteja desligada.

Comunique o fato ao fabricante para providenciar outro cabo de conecção e ou tomar as medidas que forem necessárias par voltar a normalidade.

ALARMES

Os Estabilizadores Zael possuem tanto alarmes sonoro como visuais, para identificação de eventos ocorridos com o estabilizador, ou identificando alguma situação específica de trabalho.

O alarme sonoro é diferenciado de acordo com o tipo do evento, como segue:

- Alarme de By-pass: bipe intermitente, a cada 1segundo;
- Alarme de Iminência de desligamento: bipe intermitente, a cada 0.2 segundos. Este alarme indica que o estabilizador está numa faixa perigosa de trabalho, isto é, a tensão de saída está próxima de atingir o limite tolerado, tanto de subtensão como de sobretensão, e o estabilizador próximo de desligar a contatora de saída.
- Alarme de Carga Desarmada: bipe contínuo. O estabilizador interrompeu a contatora de saída, a fim de evitar que as tensões acima e abaixo dos limites toleravéis passem para a máquina alimentada pelo estabilizador.
- Alarme de Sequência de Fases: bipe intermitente, a cada 150[ms] por 4 vezes. Indica que a sequência das fases **de entrada** do estabilizador não está em ordem R/S/T. Basta inverter qualquer um dos fios uma vez, para que o problema esteja resolvido. Está detecção é feita somente na ligada do estabilizador, se o equipamento for trifásico e se este recurso estiver habilitado.

Obs.: Para desligar o alarme sonoro basta apertar qualquer tecla do painel (exceto F e 6). Para religar o alarme sonoro deve-se apertar as teclas F+6 juntas.

O alarme visual se dá através da exibição de mensagens, de acordo com o ocorrido, com gravação de eventos na memória. Segue abaixo a lista de mensagens possíveis:

Estabilizadores Trifásicos:
- DESARME CARGA FASE 'R'/'S'/'T'; REARME CARGA FASE 'R'/'S'/'T'; IMINENCIA DE DESLIG.;BY-PASS PLACA 'R'/'S'/'T'; REARME BP PLACA 'R'/'S'/'T'; ERRO SEQUENCIA FASES;

Estabilizadores Monofásicos:
- BY-PASS AUTOMATICO; REARME AUTOM. ByP; CARGA DESARMADA; REARME AUTOM. CARGA; IMINENCIA DE DESLIG.;

Obs.: Para desligar o alarme visual deve-se apertar as teclas F+7 juntas.
Para ligar o alarme visual deve-se apertar as teclas F+6 juntas.

SUBTIBUIÇÃO DE PLACAS – MCP3-SCRd Rev.03

PROCEDIMENTO

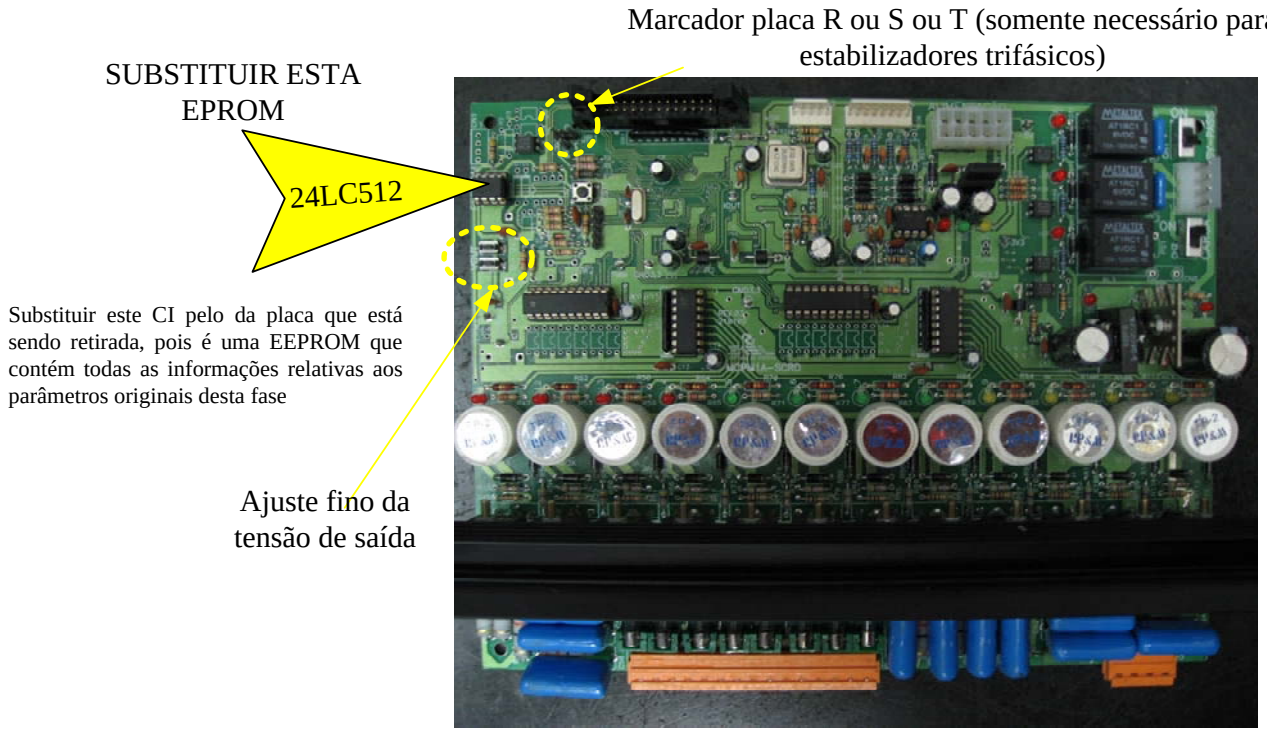
- Desligue o aparelho através da chave L/D no painel e o também o disjuntor geral de entrada (localizado na parte traseira para estabilizadores mono ou bifásicos e na parte frontal para estabilizadores trifásicos)
- Verifique o posicionamento de todos os cabos de engate “PLUG-IN” existentes na placa.
- Desconete-os cuidadosamente.
- Substitua a placa defeituosa ou com suspeita de mal funcionamento.
- Reconecte todos os cabos nas suas devidas posiçãoes certificando-se que formem um bom contato.
- Retire a EEPROM(circuito integrado 24LC512) da placa que foi retirada (ela contém toda programação dos parâmentros desta fase) e coloque-a na placa que foi substituída conforme indicado abaixo. Observe a posição em que ela se encontra antes de retirá-la. Tenha o cuidado de não torcer os pinos ao encaixá-la no soquete. Certifica-se que a mesma fique corretamente encaixada.
- Ligue o disjuntor geral de entrada e em seguida o botão Liga /Desliga no painel.

Ordem das Fases nas placas (somente para estabilizadores trifásicos): Olhando o estabilizador pela frente, a Fase R está na parte dos fundos, a Fase S na parte central e a Fase T na parte frontal (Essa é a considerada a Mestre pois deve estar conectado com o display do painel). Ver jumper seletor/marcador de fase na imagem abaixo.

Ajuste de Tensão: As tensões que aparecem no display para a placa que foi trocada só serão confiáveis após checadas e ajustadas, se necessário, com as reais tensões medidas nos terminais de saída e entrada. Verifique a tensão de saída/entrada junto aos terminais dos cabos da Fase que foi trocada (Fase com relação ao Neutro) com o auxílio de um Voltímetro. Caso a mesma se encontre muito fora da tensão objetivo faça o ajuste necessário da seguinte forma:

a) Ajuste da tensão de Saída: Com o voltímetro nos bornes de saída(Fase/Neutro) ajuste a tensão **no mesmo** através dos botões **Vout +/-** da placa correspondente até que a mesma atinja a tensão objetivo. Após ajustada deverá coincidir com a indicada no display. Normalmente não se faz necessário esse ajuste.

b)Ajuste de Entrada: Só poderá ser feito ajuste na medição da tensão de entrada através do teclado alfanumérico dentro do menu.


Marcador placa R ou S ou T (somente necessário para estabilizadores trifásicos)
SUBSTITUIR ESTA EPROM
24LC512
Substituir este CI pelo da placa que está sendo retirada, pois é uma EEPROM que contém todas as informações relativas aos parâmetros originais desta fase
Ajuste fino da tensão de saída

ZAEL ELETROELETRÔNICA LTDA
Av. Sen. Casimiro da Rocha, 210 - CEP 04047-000 São Paulo - SP
Fones: (011) 2577-2233 E-mail: zael@zael.com.br Site: www.zael.com.br

PERIFÉRICOS ESTABILIZADOR TRIFÁSICO

Módulo de sensoriamento MS30-MCP3 Rev.01 :

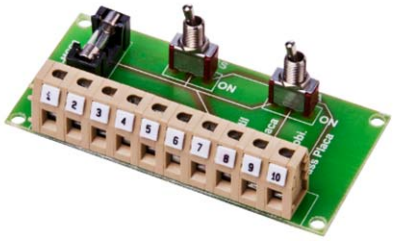
Medição das tensões de entrada e saída, e medição de corrente das fases R, S e T.

Placa de Interface IFM10-MCP3 Rev.00 :

Chave By-pass ON: *Coloca todas as fases em By-pass (=Rede)*

Chave CARGA ON: *Mantém a contatora de saída sempre ligada.*

Fusível de proteção: *2A com retardo.*



Módulo de Alimentação MA30-MCP3 Rev.01

Responsável pela alimentação das Placas eletrônicas

Fusível de proteção: *0,4A (padrão)*

T E R M O D E G A R A N T I A

Os estabilizadores eletrônicos de tensão AC fabricados pela ZAEL ELETROELETRÔNICA LTDA possuem 12 (doze) meses de garantia de fábrica contra defeitos de fabricação contados a partir da emissão da Nota Fiscal, e só será considerada válida caso seja comprovada a quitação de todos os saldos devidos, referentes a compra do equipamento.

O objeto desta garantia refere-se as peças e mão de obra.

Estão exclusos da garantia os danos provocados por acidentes, uso inadequado, abusos, atos de terceiros ou forças da natureza, bem como, reparos e alterações feitas por pessoas ou empresas não autorizadas pelo fabricante.

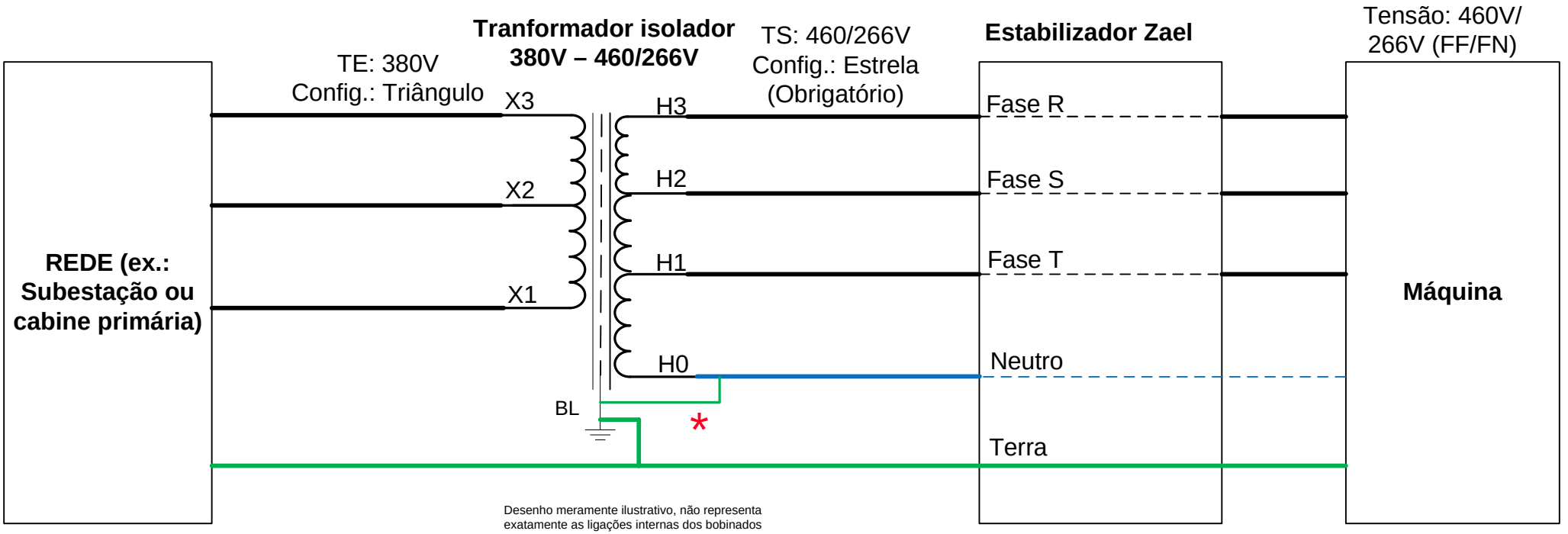
A prestação de serviços será feita durante o horário comercial. A assistência técnica é dada diretamente pelo fabricante ou representante autorizado. Para locais fora da Capital de São Paulo, será cobrada uma taxa de locomoção, proporcional à distância, mais as despesas de viagem e estadia do técnico, inclusive as aéreas.

Quando o equipamento tiver que ser removido às oficinas do fabricante, as despesas e riscos de transporte serão por conta do cliente.

A assistência técnica para equipamentos de pequeno porte, isto é, para equipamentos de até 5 KVA, será dada somente nas oficinas do fabricante. Porém, caso o cliente solicite a assistência técnica local para os mesmos, será cobrada uma taxa proporcional a distância, mais as despesas de viagem e estadia.

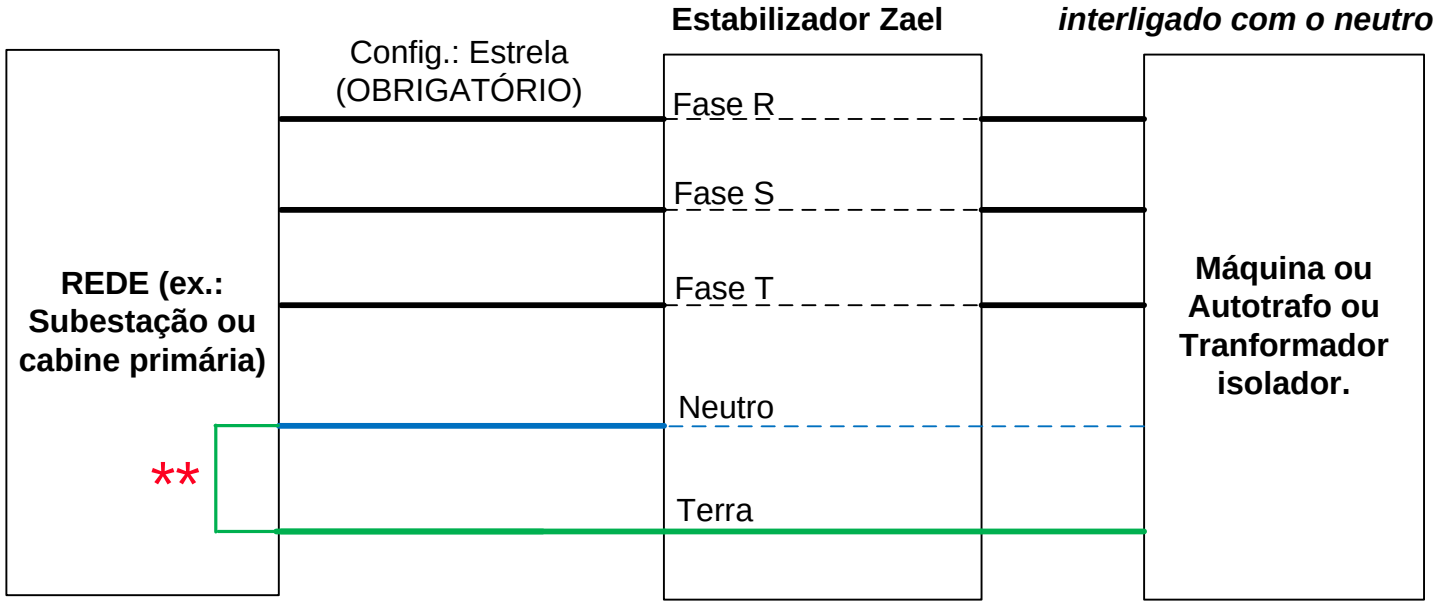
Cliente : .....
Nota Fiscal No. : .....
Data emissão N.Fiscal : .....
Potência : .....
No. de Série : .....
Modelo: : .....
Série: : .....

Exemplo de ligação elétrica com transformador isolador



A grande maioria dos problemas ocorridos com o estabilizador está relacionado com o fio NEUTRO! Certifique-se que o Neutro seja um verdadeiro Neutro (proveniente do mesmo transformador que fornece as fases!). O fio Terra não o substitui, mesmo que esteja interligado com o neutro em diversos pontos da empresa!

Exemplo de ligação elétrica direta sem transformador isolador



O Neutro deve vir da REDE / circuito elétrico! ***NEUTRO ≠ TERRA***

A ligação elétrica é muito importante para o funcionamento adequado do estabilizador. Caso o estabilizador não estiver alimentado corretamente, o mesmo estará automaticamente fora da garantia de fábrica.

* Recomenda-se colocar o fio Neutro no mesmo potencial do Terra, para evitar Neutro flutuante e ddp entre eles.

** Normalmente o Neutro é aterrado na entrada, mas sua conexão principal é com a rede (junto com as fases)